

# 株式会社ニットー冷熱製作所

## 本社

### この企業の製品と繋がる履修科目

#### 【機械系科目】

流体力学



#### 繋がる理由

クリーンルームは微細な粒子や微生物を排除する装置で、高性能な半導体や医薬品の製造には欠かせない機器です。半導体のシリコンウェハー製造においては、ナノメートル単位（10億分の1メートル）のパーティクル（微粒子）が混在すると、不具合の原因になる為、混在が許されません。これを実現するためには、ルーム内に発生させるエアの流量、向き、エラーを出す位置、流れの経路、微粒子を集塵する吸引口の大きさや向きなどを設計段階から考慮して設計します。従って、流体力学で学ぶ、圧縮性流体、圧力勾配やバルクモーメント、ベルヌーイの定理などの基礎知識が役立ちます。

構造力学



#### 繋がる理由

クリーンルームは用途に応じて、排出する微粒子の大きさが異なります。大きな微粒子の場合、直径10um程度、小さな微粒子の場合は、直径0.1um～1um程度を排除します。また、半導体のシリコンウェハー製造の場合は、直径1nmの微粒子を排除することが求められます。クリーンルーム内の微粒子を完全に排除するためには、クリーンルーム内の密閉性や耐久性を満たす為に、壁、床、天井などの構造や、ルーム内の形状、大きさに関する構造力学の知識が必要不可欠です。従って、構造力学で学ぶ、ひずみ、塑性変形や弾性変形、構造耐久性、剛体などの基礎知識が役立ちます。

#### 【電気系科目】

電子工学



#### 繋がる理由

クリーンルームの設計製造には、電子工学の知識が必要です。大きなパーティクル（微粒子）1umから極小のパーティクル1nmまでの微粒子を検知するための粒子カウンターやレーザーパーティクルカウンターなどのセンサーを使用します。これらのセンサーは微小な粒子の検知や粒子の大きさ、濃度を測定し、クリーンルーム内の微粒子を完全に排除出来たかどうかを確認するために必要です。センサーが収集したデータを読み取り、分析するための信号処理やデータ処理の知識が必要です。従って電子工学で学ぶ、センサーや信号処理、A/D変換やD/A変換、また、風量時間を計測するためのTimerや異常検出の為にWDT（ウォッチドッグタイマー）などの基礎知識が役立ちます。

## 【情報系科目】

組み込みシステム  
工学



### 繋がる理由

クリーンルームの設計製造には、**組み込みシステム工学の知識が必要です**。大きなパーティクル（微粒子）1 umから極小のパーティクル1 nmまでの微粒子を検知するための**粒子カウンターやレーザーパーティクルカウンターなどのセンサーを使用**します。これらのセンサーは微小な粒子の検知や粒子の大きさ、濃度を測定し、クリーンルーム内の微粒子を完全に排除出来たかどうかを確認するために必要です。**センサーが収集したデータを読み取り、分析するための信号処理やデータ処理の知識**が必要です。さらにセンサーで感知したクリーンルーム内の微粒子残量を、ECU内に搭載したFlashメモリーに記憶した組み込みソフトで、判断しエアーを停止するか継続するか制御します。従って**組み込みシステム工学で学ぶ、INT（割り込み処理）、アセンブリ言語、メモリー空間、リアルタイムOS（組み込みOS）などの基礎知識**が役立ちます。

## この企業のポイント

- クリーンルーム（ホコリなどがほとんどない極めてきれいな空間）関連機器メーカー。
- 超省エネ型精密温湿度空調機なども扱っており、2015年には「省エネ大賞・中小企業庁長官賞」を受賞
- 製品の塗装においては、粉体塗料への切り替えを業界に先駆けて実施。粉体塗料とは、粉を吹き付けるため有機溶剤を使用しない、環境に優しい塗料。

## 製品はここで使われています！

集積回路等の精密機器工場、食品工場など